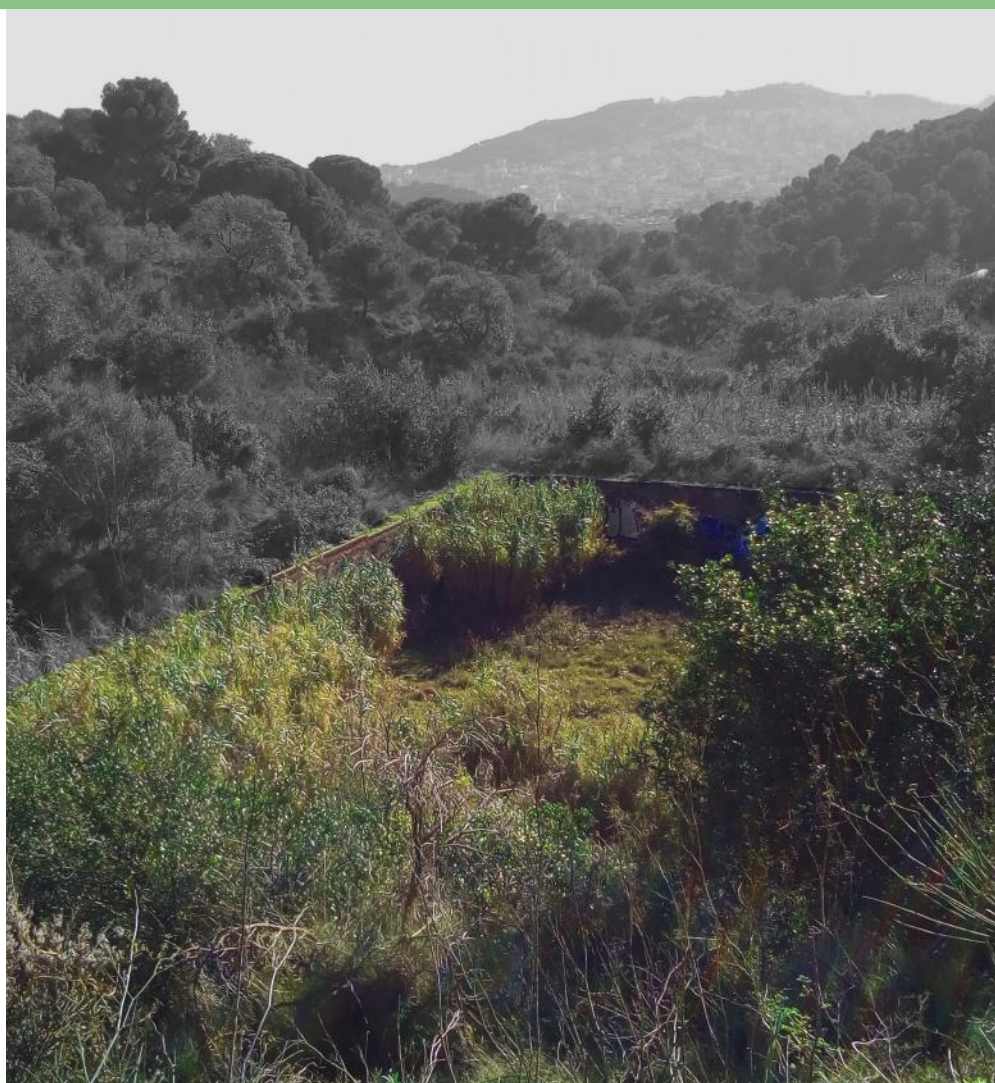


Proposta para la rehabilitació de la bassa gran de Can Masdeu



Nou Barris, Collserola, desembre 2018

Introducció

Als ecosistemes mediterranis és necessari emmagatzemar aigua perquè la disponibilitat dels recursos hídrics és molt variable. I malgrat que les aigües superficials són la principal font de proveïment, les aigües subterrànies tenen també una importància estratègica com a reserva davant de sequeres.

A les conques internes de Catalunya s'han enregistrat històricament diversos períodes d'intensa sequera, els pitjors dels quals van succeir els anys 1945 i 2008. Degut al canvi climàtic i altres factors, els treballs de modelització desenvolupats per l'Agència Catalana de l'Aigua estimen una reducció d'aportacions mitjanes del 5% en l'horitzó 2027, acompanyada d'un increment de la variabilitat estacional i interanual.¹

Les conseqüències de la mala gestió del territori tenen un cost ambiental, social i econòmic molt important. En el cicle de l'aigua podem assenyalar la sobreexplotació i contaminació dels aquífers, la degradació de diverses conques fluvials, l'acumulació de sediments als pantans, el cost de manteniment dels drenatges, els efectes de la vegetació al·lòctona als rius formant taps que propicien torrentades, la pèrdua de patrimoni, etc. Hi ha moltes variables que mostren que no gestionar correctament el territori acaba sortint més car que fer-ho².

De la mateixa manera que la seguretat alimentària depèn de la seguretat de l'aigua, la seguretat de l'aigua depèn en gran mesura de les masses forestals. Aproximadament el 75% de l'aigua dolça accessible al món per a usos agrícoles, domèstics, urbans, industrials i ambientals prové dels boscos.

Els boscos són essencials per mantenir sistemes de producció, comunitats i ecosistemes, garantint el subministrament d'aigua i proporcionant recursos hídrics de gran qualitat. Els arbres intercepten la humitat atmosfèrica, contribueixen a la formació de núvols i pluja, redueixen l'erosió i recarreguen les aigües subterrànies.

La hidrologia forestal és la disciplina que tracta aquestes interaccions entre els boscos i el cicle de l'aigua.

El projecte de restauració de la bassa gran de la Vall de Can Masdeu que descrivim a continuació combina enfocaments de diferents disciplines orientades a la sostenibilitat, com la hidrologia forestal, la restauració ecològica, el biopaisatgisme, la permacultura i la rehabilitació patrimonial.

1 Pla de gestió de l'aigua de Catalunya - Agència Catalana de l'Aigua i Generalitat de Catalunya Departament de Medi Ambient i Habitatge.

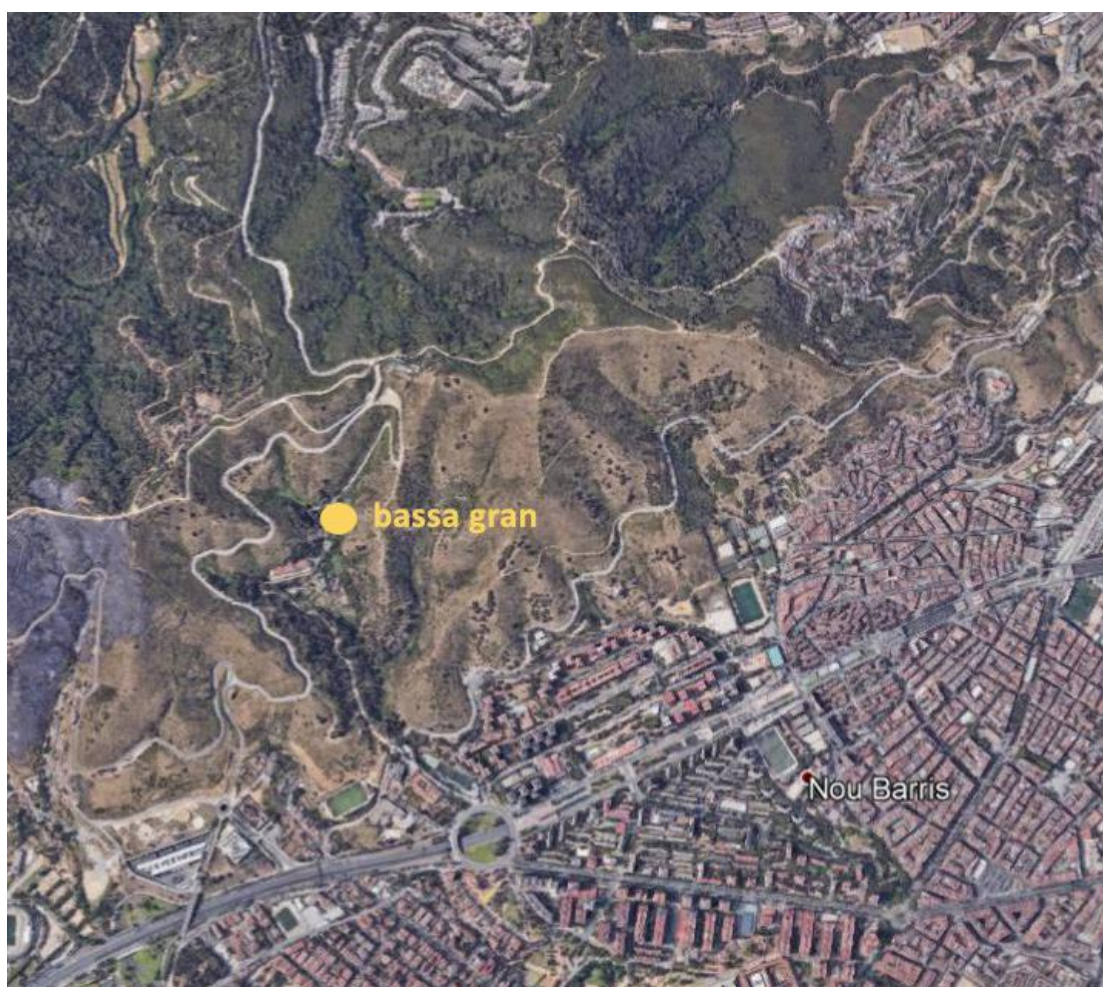
2 «Restaurar paisatges per augmentar la seva productivitat generarà més ocupació i millors ingressos, i contribuirà a aconseguir molts objectius de desenvolupament sostenible, incloent acabar amb la fam i la pobresa, abordar el canvi climàtic, millorar la biodiversitat i construir paisatges sostenibles» Hiroto Mitsugi, FAO Forestry Assistant Director-General.

Situació urbanística

La «bassa gran», nom amb que es coneguda a la vall, es troba dins del Parc de Collserola i forma part d'una finca de 35h propietat de la MIA ³. La parcel·la on s'ubica de la bassa respon actualment a la qualificació urbanística 7a del Pla General Metropolità (PGM), però al trobar-se en un entorn forestal, esdevindrà sòl forestal no urbanitzable amb clau 27 dins el nou Pla especial de Protecció del Medi natural i del Paisatge del Parc Natural de la Serra de Collserola (PEPNat).

La clau 27 pretén **protegir els recursos naturals i l'equilibri ecològic, entenent el parc com a element regulador de la biodiversitat ambiental però també com a espai de desenvolupament social que ofereix activitats d'oci als ciutadans.**

La zona, com a part del Parc de Collserola, també forma part de la Xarxa Natura 2000, programa de la Unió Europea que engloba espais que contenen hàbitats o espècies considerades d'interès comunitari, al mateix temps que pretén millorar-ne la connectivitat biològica.



Emplaçament de la bassa gran (Ill. 1)

3 Molt Il·lustríssima Administració de la Fundació de Patrimoni de l'Hospital de Sant Pau i la Santa Creu

Tant la bassa gran com la masia de Can Masdeu formen part del Catàleg de Masies protegides de la Diputació de Barcelona ⁴. En aquest catàleg es preveu que «als edificis i béns protegits de nivell 7» puguin realitzar-s'hi els següents tipus d'obres:

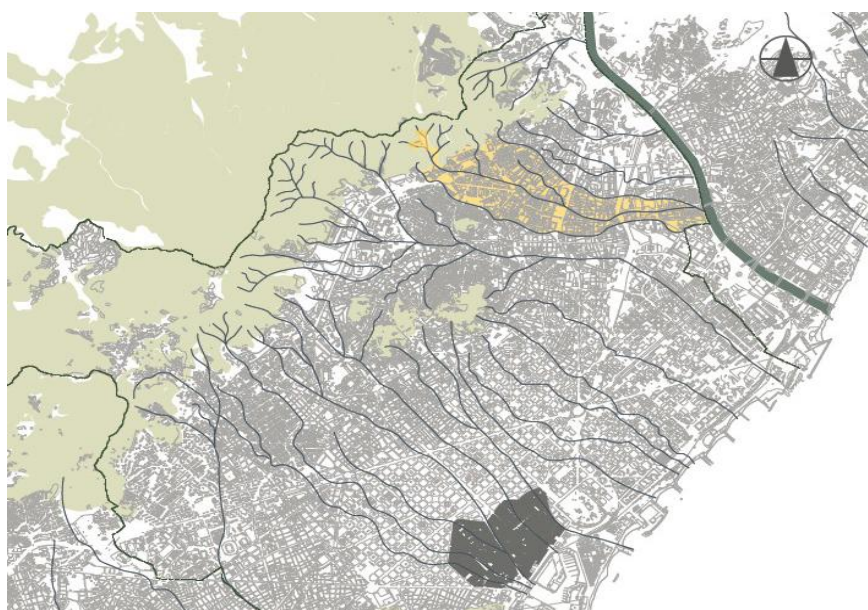
- Manteniment consolidació i modernització, sempre i quan es mantinguin els valors que justifiquen la protecció.
- Restauració, reestructuració i reconstrucció parcial, atenent les determinacions específiques de cada fitxa.
- Augment de volum si no consta prohibició expressa, no perjudica els elements que van motivar la protecció i és justifica d'acord amb la qualificació urbanística.

En aquest moment hi ha una suspensió de llicències fins al 8/8/2020 segon la Modificació puntual del Pla general metropolità en l'àmbit del Parc Natural de la Serra de Collserola (MPGMCo) del 24/07/2018.

Situació hidrològica

La ciutat de Barcelona es troba delimitada per la serra del Collserola, el mar Mediterrani i els rius Besòs i Llobregat. Aquests elements, a més de configurar el paisatge de la ciutat determinen la seva estructura. **El fet de trobar-se per un extrem la serra i per l'altre el mar genera un pendent que decreix cap al mateix, conformant tres grans conques hidrogràfiques.**

L'aigua de vessament que prové de la serra es bolca d'una banda cap al riu Llobregat. Aquesta conca és la més important en extensió, ja que recull no solament les aigües de la part occidental de la serra sinó també de les zones situades cap al sud-oest i perimetrals al riu. Al seu torn, la conca del Besòs recull l'aigua de les vessants nord i est de la serra, així com part dels torrents del sud de la mateixa i del pla de Barcelona. A la il·lustració 2 veiem que l'aigua de la conca del



Situació hidrològica (Ill. 2)

⁴ PE de protecció del patrimoni arquitectònic de la ciutat de Barcelona.

Besòs no prové solament de les conques que conformen Collserola, sinó també del Turó de la Creueta del Coll, el Turó del Carmel i el Turó de la Rovira. Actualment es veu la petjada de tots aquests torrents en les formes d'algunes vies que recorren la ciutat de Barcelona, però aquests han estat canalitzats o eliminats.

La vall de Can Masdeu, com es pot veure a la il·lustració 1, pertany tant al districte de Nou Barris com al districte d'Horta (antigament tot formava part del poble d'Horta), i els seus torrents desemboquen al Besòs i formen part de la seva conca. La presència d'aquests torrents d'aigua, de les fonts que brollen des de la capa subterrània a diversos punts del districte i de **l'extens recobriment forestal de la serra, confereix a la regió un fort potencial biofísic que no solament regula la qualitat ambiental sinó també aporta recursos naturals disponibles que poden ser utilitzats a favor d'intervencions sostenibles.**

A la vall de Can Masdeu l'aigua llisca els dies de pluja tant pels torrents d'aigües no permanents com per les pistes i senderes forestals. A la següent il·lustració es pot identificar com ha estat dissenyada històricament la gestió d'aigua a la vall, fent servir les pendents naturals i les rieres per dirigir l'aigua de pluja i emmagatzemar-la en un sistema de basses destinades a l'ús agrícola, ubicades a diferents cotes i comunicades a través de séquies.



Sistema d'aigua del Vall de Can Masdeu (Ill.3 de Maria Constanca Verde)

Perquè aquest projecte?

There is a need to develop and implement long-term monitoring systems on quantitative and qualitative changes of water resources within and from forested catchment areas in order to assess state threats and action needed to reverse unfavourable trends. There is a need to develop tools to estimate the value of water-related ecosystem services ensured by well-managed forests and to put in place financial schemes to compensate the providers of such services.

((III International Conference on Forest and Water was held in Mrągowo, Poland, 14-17 September 2008))



La bassa gran i el camí (Ill. 4)

La xarxa fluvial del territori és un element clau en la gestió de l'aigua, tant a nivell hidrològic com hidràulic, i també intervé en altres aspectes molt importants com la biogeoquímica. El traçat i el domini fluvial s'han vist intensament modificats en aquests darrers anys a tot el territori, però els rius són un patrimoni natural de la humanitat que convé conservar i protegir. Les conseqüències estimades per l'efecte del canvi climàtic produiran menys pluges en molts punts i més torrencialitat en d'altres. Aquest fet té moltes conseqüències en la gestió de torrents i rieres.

La conformació geogràfica de Barcelona és un factor de resiliència a aprofitar, ja que permet emmagatzemar aigua a les parts altes de la solana de Collserola, on l'aigua es més neta i pura. Aquesta és la lògica que va guiar la construcció del pantà de Vallvidrera en el seu moment i la que pot ser necessari recuperar en un futur de previsible contracció dels recursos hídrics.

A la vall de Can Masdeu, aquest element reafirma la idoneïtat de la restauració de les rieres i la recuperació de la única bassa que encara no ha estat recuperada: la «bassa gran».

La vall és actualment un espai d'experimentació agroecològica. Els projectes que hi conviuen són els Horts Comunitaris, la Comunitat, el Punt de Interacció de Collserola (PIC) i el Projecte d'Educació Agroecològica. Aquesta [xarxa](#) exerceix la custòdia del territori i ha modelat la finca

amb criteris de permacultura. En l'àmbit hídric ha recuperat els sistemes tradicionals de reg i canalització, que actualment constitueixen una peça clau del maneig sostenible de la vall.

Recuperar la bassa gran, restaurar la riera i crear una zona de lleure augmentarà la resiliència dels projectes actuals davant de l'escalfament global, enriquirà la dimensió agroecològica de la zona i oferirà un espai de lleure als nombrosos veïns que hi cultiven, passegen o recol·lecten.

L'aigua retinguda a la bassa esdevindrà un magatzem de reserva pels nombrosos horts de la zona. Al mateix temps, la intervenció global, tant a la bassa com a la riera, servirà per retenir l'aigua a la muntanya, tant a la bassa com als terrenys circumdants, prevenint potencials torrentades i nodrint els terrenys de pastura de la zona.

El projecte aterra així diversos objectius de programes i plans municipals, com ara el Pla Clima, el Pla d'Acció per a la Transició Agroecològica de Collserola i el PEPNat, que posen en valor les zones de transició entre el parc i la ciutat. Així mateix, entronca amb l'Estratègia d'Impuls a la Política Alimentària, l'Estratègia d'Agricultura Urbana o l'Eix Muntanya, plans d'acció que fomenten l'agroecologia urbana. Cal destacar també el seu encaix amb el Pla del Verd i la Biodiversitat, especialment en relació als Corredors Verds, en concret el que travessa el Parc Central de Nou Barris i acabaria precisament a l'àrea de la bassa gran.

El projecte també participa de l'enfocament prioritari sobre el canvi climàtic dels programes europeus Horizon 2020. Programes com «ciutats visionàries» o «polítiques alimentàries» que contenen objectius com la captura de carboni, la reducció d'emissions, la prevenció d'incendis, la resiliència davant la sequera i les inundacions, la preservació de la biodiversitat, etc.

Finalment, el projecte pot ser part del monitoratge dels recursos hídrics urbans, posant en valor els serveis ecosistèmics relacionats amb l'aigua i garantits pels boscos ben gestionats.

Objectius

En general actuacions similars de restauració del paisatge proporcionen:

- Millora del estat ecològic del medi natural.
- Foment de la biodiversitat, inclosa l'aparició de noves espècies.
- Reserva d'aigua per temporades de sequera.
- Generació de masses d'aigua en zones forestals pel control d'incendis.
- Foment d'activitat agrícola i ramadera.

En el cas específic de la Bassa gran el objectius d'aquesta proposta es resumeixen en:

- Restauració del sistema riera-bassa: flora, talussos, canalitzacions, murs, sistema de retenció, comunicació de la riera i la bassa, etc
- Recuperació de zones humides i restauració ambiental d'una zona degradada, creant un punt singular de biodiversitat al parc.

- Control de riscos: protecció a persones i animals de possibles accidents (desnivell de 4 metres a tot el contorn).
- Creació d'una zona de lleure a l'oest de la bassa.
- Retenció d'aigua en cas d'aiguats.
- Magatzem de reserva d'aigua per usos agroramaders actuals i futurs a la vall.
- Culminació del corredor verd que enllaça amb el Parc Central de Nou Barris.
- Restauració de les dues rieres que nodreixen la bassa i recuperació de la flora autòctona.
- Diversificació d'hàbitats, recuperant la vegetació de ribera i protegint la llera.
- Introducció d'espècies endèmiques aquàtiques com tenca o fartets; així com la creació d'un nou habitat per ocells a Collserola.
- Generació de nous microclimes a dins del Parc.

Proposta

La proposta es basa en una rehabilitació integrada del sistema de la bassa gran i de les rieres, a partir del pre-disseny proposat a la pag.59 del projecte “*Proposta d'un espai de referència de l'agroecologia urbana integrat en les estratègies d'adaptació i mitigació al canvi climàtic*”⁵.

La proposta s'inspira en el concepte «[Water Retention Landscape](#)». Aquest model promou un maneig descentralitzat de l'aigua natural orientat a la reforestació i l'agricultura en regions amenaçades per la desertificació, i és part d'un model integrat de sostenibilitat a gran escala que inclou aigua, menjar i energia. El seu principi bàsic és que **l'aigua de pluja s'ha d'infiltrar al terra on cau**. L'Institut d'Ecologia Global el descriu com «una solució local i natural al problema global del balanç hídric alterat»⁶.

La bassa gran és part d'un sistema antic de tres basses (il·lustració 3) que es situen més avall a la mateixa finca i que constitueixen un sistema per emmagatzemar l'aigua aprofitant el desnivell. La seva restauració permetrà també canalitzar i emmagatzemar aigua sobreixida a les basses ja existents i actualment funcionals situades més avall.

En el disseny del pla tècnic caldrà establir un equilibri entre l'aigua que cal emmagatzemar i la que es vol retenir al mateix terreny amb franges d'infiltració (disseny amb línies clau) i canals de desviació.

5 A. Montserrat - M.Laura del Tinto (2018) - *Sant Llàtzer - Proposta d'un espai de referència de l'agroecologia urbana integrat en les estratègies d'adaptació i mitigació al canvi climàtic*. Comissionat Ecologia Urbana, Ajuntament de Barcelona.

6 Sepp Holzer i Bernd Mueller.

Bassa gran

La bassa gran segueix omplint-se després de grans pluges, però la construcció de la carretera del cementiri d'Horta va desviar una part de l'aigua rebuda. El temps i l'abandó han acabat de degradar la bassa i han afavorit les pèrdues a través del terra i les parets. Segons les dades meteorològiques de la ciutat de Barcelona, a la zona hi ha una intensitat pluvial de 364,2 mm/any. La proposta és tornar a emmagatzemar aquest flux intermitent d'aigua pluvial.



Arees de captació (Ill.5)

La hipòtesis inicial és la divisió de la bassa gran en dues parts. Una tercera part de la bassa actual (que correspon a una massa d'aigua d'uns 13.000 m³) es destinaria a emmagatzemar l'aigua de la pluja que recull el camí cap a la riera i les escorrenties. Aquesta partició permetria per un costat recollir l'aigua en el punt d'entrada més important, i per l'altre reduir l'evaporació al disminuir superfície i incrementar profunditat. També permetria un enfoc gradual per fases que podria concloure amb la rehabilitació completa de la bassa per l'ús d'emmagatzematge.

Els altres dos terços de la bassa podrien destinar-se a una re-naturalització orientada a l'augment de la biodiversitat, amb la introducció de espècies aquàtiques autòctones i plantes amb funcions depuratives del aigua.

En qualsevol cas, aquesta i altres hipòtesis estan subjecte a les conclusions obtingudes a la fase inicial de diagnòstic.

Rieres

El projecte preveu també la restauració de les rieres (El torrent de Can Sant Genís i el torrent de Can Masdeu), actualment molt degradades per falta de manteniment i presència d'espècies invasores com l'*Arundo donax*, que no permeten un desenvolupament natural de la biodiversitat: la canya americana és molt invasiva i no fa una retenció del sòl de qualitat. Cal explorar la substitució amb plantes més adients com l'alcornoc, antigament dominant a les rambles i torrents litorals.



Arundo donax a la bassa (Ill.7)

Es tracta per un costat de recuperar el valor ecològic de aquestes rieres i per l'altre de tornar a fer-les servir com canal d'escorrentia de les àrees de captació limítrofes perquè tornin a alimentar la bassa gran.

La nostra proposta parteix de la bioenginyeria del paisatge, tècnica que aporta solucions tècniques per a gestionar els espais fluvials, especialment per a regular els processos d'erosió que s'hi donen i per a millorar la qualitat de les aigües, tot utilitzant materials naturals que:

- Tenen capacitat de resiliència després d'un episodi de col·lapse per trencament.
- Absorbeixen una bona part de la força de l'aigua en els episodis de torrentades, degut a que els materials naturals i/o vius creen interfícies rugoses i esponjoses.
- S'integren en l'ecosistema i en el paisatge; fins al punt de que en uns anys són estructures difícils de reconèixer a simple vista.
- Creen espais d'hàbitat per a tot tipus d'organismes propis dels espais fluvials, els quals també participen de manera molt important en els processos biogeoquímics de depuració naturals de les aigües (especialment els bacteris i els vegetals).

Zona de lleure

El projecte inclou la creació d'una zona de lleure a la vessant oest de la bassa. Aquesta intervenció, junt amb la restauració de la bassa i la riera, afegeix a les funcions ecològiques i agroramaderes (control d'erosió i escorrenties, control d'incendis, etc.) un valor afegit paisatgístic i social:



Esquema de recollida de l'aigua del camí (Ill. 6)



Tècniques de bioenginyeria (Ill .8)

- Educació ambiental o agroecològica: itineraris, senyalitzacions, visites d'escoles, formacions especialitzades, etc.
- Ús social: zona de passeig i lleure per veïns, excursionistes, ciclistes, etc.

La restauració de la zona participa així del procés de dinamització local agroecològica actualment en marxa a la vall, proporcionant al veïnat dels barris propers una zona de lleure i de coneixement del medi natural.

Fases del projecte



Interior de la bassa (Ill. 9)

El projecte es desenvolupa en les següents fases:

Fase 1. Diagnòstic

Aquesta primera fase serveix per valorar la situació actual i conèixer les condicions necessàries per restaurar la zona. Inclou les següents accions:

- Investigació cartogràfica i històrica.
- Remoció de terres, runes i vegetació per fer possible la inspecció visual del funcionament de la bassa.
- Investigació visual sobre el terreny.
- Estudi de l'estat ecològic de l'àrea: elements biòtics (vegetació, fauna) i abiòtics (sòl, geologia).
- Valoració la possible captació anual d'aigua en relació als futurs usos i a la evaporació.
- Estudi topogràfic.

Una primera inspecció visual ens indica que la bassa presenta varies capes de llots i runes, en les quals ha trobat terreny fèrtil per implantar-se la canya americana i altres herbàcies. Les parets de totxo també estan bastant envaïdes per la vegetació.

Aquestes condicions no permeten accedir avaluar el funcionament del sistema (estat de la construcció, entrada i sortida d'aigües, sobreexidors) ni la seva eficiència (capacitat de retenció). Per fer possible la investigació es proposa encarregar una tala selectiva de la vegetació i la remoció de terres i runes a l'entitat de serveis forestals i integració laboral [Social Forest](#).

Cal comprendre més a fons quines són les zones per on s'escorre l'aigua els dies de pluja, tant per torrents d'aigua no permanents com per rierols ocasionals, aquífers i mines d'aigua. Per exemple, cal esbrinar si la riera de l'àrea de captació de l'esquerra de la pista forestal podria desembocar en la bassa i contribuir alimentar-la.

Fase 2. Projecte tècnic per la restauració del sistema bassa-riera

El Projecte tècnic es realitza a partir de les dades obtingudes a la Fase 1. Per dur-lo a terme, es planteja la formació d'un equip multidisciplinar amb tècnics especialitzats del parc natural, arquitectes del teixit comunitari, enginyers, bioenginyers i biòlegs.

En aquest projecte tècnic cal:

- Definir els criteris per a la restauració del paisatge i la restauració ambiental de les zones degradables.
- Dissenyar intervencions per a la recuperació i conservació del medi natural de forma integradora.
- Realitzar una proposta tècnica concreta incloent el pla de viabilitat i l'avaluació econòmica.

L'empresa [Naturalea](#), especialitzada en restauració i bioenginyeria del paisatge, pot coordinar aquesta fase. També es pot comptar amb l'assessorament d'entitats especialitzades en permacultura i biopaisatgisme, com Renadivola, el [grup Calagua de la Universitat Politècnica de València](#), l'empresa de depuració biològica La Gota o la cooperativa de planta autòctona [Viver Tres Turons](#).

Fase 3. Implementació

En aquesta fase s'implementen els resultats del Projecte tècnic. Es a dir, actuacions com la rehabilitació de la bassa, l'eliminació d'al·lòctones, la plantació selectiva de plantes endèmiques, la protecció i re-perfilat de talussos, la creació de la zona de lleure, etc.

Viabilitat

La viabilitat del projecte depèn de diversos factors:

1. Permís de la MIA (Fundació de Patrimoni de l'Hospital de Sant Pau).
2. Col·laboració tècnica amb el Parc Collserola. Actualment ja s'està donant l'assessorament dels tècnics del Parc.
3. Co-producció amb el Comissionat Ecologia Urbana (o el Comissionat d'ESS) + el districte 9B.
4. Finançament dels actors anteriors o d'altres agents.
5. Seguiment, participació i manteniment per part del projecte agrícola de Can Masdeu, el teixit comunitari de la vall i altres entitats de Collserola i dels barris limítrofs.
6. Participació en fase 3 de Plans d'ocupació coordinats per Parcs i Jardins.
7. Participació d'estudiants de graus mitjos i superiors de l'IES Castellar, l'Escola de Jardineria Rubió i Tudurí o el Centre de Formació del Laberint d'Horta.

Canals de finançament potencials:

- Horizon 20x20 Unió Europea
- Districte de Nou Barris
- AMB
- Barcelona Regional
- Comissionat Ecologia Urbana - Institut de Paisatge
- Comissionat ESS, a través d'Eix Muntanya o «Impulsem el que fas».

Pressupost FASE 1

Tasca	Import (€)
Investigació cartografica y historica	180
Remoció de terres, runes per fer possible l'inspecció visual del funcionament de la bassa	2000
Remoció de vegetació per fer possible l'inspecció visual del funcionament de la bassa	1570
Investigació visual sobre el terreny	360
Estudi del estat ecològic de l'àrea: elements biòtics (vegetació, fauna...) i abiòtics (sòl, geologia...)	2500
Valoració la possible captació anual d'aigua en relació als futurs usos i a la evaporació.	300
Estudi topogràfic	700
Estudi de viabilitat economica	300
Coordenació i administració	700
BASE	8610
IVA	1808,1
TOTAL	10418,1

Conclusió

La proposta de la restauració la “bassa gran” i les rieres forma part d'una gestió integral del cicle de l'aigua i del maneig agroecològic de la vall.

Es proposa una transformació de la bassa per a que no només serveixi per prevenir torrentades, sinó també com a espai de recàrrega i emmagatzematge, disposant aigua pels usos agrícoles de la zona.

Per fer-ho possible es necessita una restauració de l'estructura actual i una millora del actual sistema d'escorrenties, que fa que molta aigua de pluja es perdi, tot malmetent la pista forestal. Ens proposem tornar a redirigir l'aigua a la bassa, així com facilitar la infiltració de l'aigua a tota la zona mitjançant tècniques de biopaisatge.

Impulsors

Les entitats del teixit comunitari local que presenten aquest projecte i volem participar en la seva coordinació, seguiment, execució i manteniment som:

- Assemblea dels Horts Comunitaris
- Punt de Interacció de Collserola
- Educació Agroecològica
- Renadívola – Taller d'Arquitectura Natural
- Remenat
- Rebrots

Entitats col·laboradores:

- Social Forest
- Research & Degrowth
- La Gota
- Viver Tres Turons
- IES Castellar
- Permacultura Barcelona
- Collserola verda
- Associació Galantos
- Investigació canyera
- Coop. Voltes Arquitectes

BIBLIOGRAFIA

MARÍA CONSTANCIA VERDE (2017) - *Paso a paso la periferia como espacio de transición hacia la transformación del modelo urbano actual*

A. MONTSERRAT - M.LAURA DEL TENTO (2018) - *Sant Llàtzer - Proposta d'un espai de referència de l'agroecologia urbana integrat en les estratègies d'adaptació i mitgació al canvi climàtic.*

EUGENIO GRAS (2012) - *Cosecha de agua y tierra*

ART LUDWIG (2011) – *Water storage*

Pla de gestió de l'aigua de Catalunya - Agència Catalana de l'Aigua i Generalitat de Catalunya Departament mediambient i habitatge).